

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
CLEVERON MONTANARIN**

**TECNOLOGIA DIGITAL: APONTAMENTOS ÉTICOS E EPISTEMOLÓGICOS  
PARA A EDUCAÇÃO**

**CURITIBA  
2019**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**  
**SETOR DE EDUCAÇÃO**  
**CLEVERON MONTANARIN**

**TECNOLOGIA DIGITAL: APONTAMENTOS ÉTICOS E EPISTEMOLÓGICOS  
PARA A EDUCAÇÃO**

Monografia apresentada por Cleveron Montanarin  
como requisito parcial para a obtenção do título de  
Especialista em Filosofia da Educação pela  
Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Karen Franklin da Silva.

**CURITIBA**  
**2019**



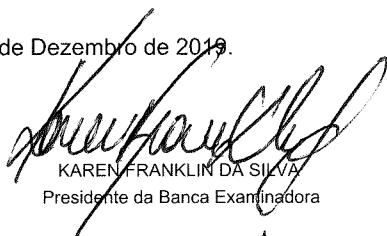
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SETOR DE EDUCACAO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO -  
40001016206E1

## TERMO DE APROVAÇÃO

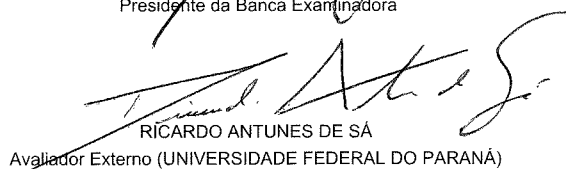
Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Trabalho de Conclusão de Especialização de **CLEVERON MONTANARIN**, intitulada: **TECNOLOGIA DIGITAL NA EDUCAÇÃO: IMPLICAÇÕES ÉTICAS E EPISTEMOLÓGICAS**, após terem inquirido o aluno e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de Especialista está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 16 de Dezembro de 2019.



KAREN FRANKLIN DA SILVA  
Presidente da Banca Examinadora



RICARDO ANTUNES DE SÁ  
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)



DÉLCIO JUNKES  
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

*É preciso, também, perceber que o desenvolvimento deveria ter como finalidades: viver com compreensão, solidariedade e compaixão. Viver melhor, sem ser explorado, insultado ou desprezado. Isso supõe que, no prosseguimento da hominização, exista necessariamente uma ética do desenvolvimento, sobretudo porque já não há uma promessa e uma certeza absoluta de uma lei do progresso.*

Edgar Morin

## **RESUMO**

Esta pesquisa bibliográfica tem por finalidade investigar o uso das tecnologias digitais na educação e possíveis apontamentos éticos e epistemológicos. Os processos educacionais sempre estiveram intimamente relacionados com a manutenção das culturas humanas, se valendo do uso das mais variadas técnicas e tecnologias para alcançar este objetivo. Ao longo da história, muitas foram as inovações científicas que incidiram diretamente no comportamento humano, culminado no que hoje compreendemos como sendo a sociedade da informação. Se, nos dias atuais, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) estão presentes nos mais variados setores da sociedade, é necessário que façamos uma reflexão acerca do uso responsável e ético destas mesmas tecnologias na educação e, conseqüentemente, seus desdobramentos para a continuidade da nossa própria espécie.

Palavras-Chave: Tecnologia digital. Educação. Ética. Epistemologia.

## **ABSTRACT**

This bibliographic research aims to investigate the use of digital technologies in education and possible ethical and epistemological notes. Educational processes have always been closely related to the maintenance of human cultures, using the most varied techniques and technologies to achieve this goal. Throughout history, many scientific innovations have focused directly on human behavior, culminating in what we understand today as the information society. If, today, Digital Information and Communication Technologies (TDIC) are present in the most varied sectors of society, it is necessary that we reflect on the responsible and ethical use of these same technologies in education and, consequently, their consequences for the continuity of our own species.

Keywords: Digital technology. Education. Ethic. Epistemology.

## **LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS**

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2 O CONCEITO DE TECNOLOGIA.....</b>	<b>11</b>
2.1 TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO.....	13
2.2 A TECNOLOGIA DIGITAL, CULTURA E A CIBERCULTURA.....	16
<b>3 TECNOLOGIA E ÉTICA .....</b>	<b>19</b>
3.1 A RESPONSABILIDADE NO USO DA TECNOLOGIA.....	21
3.2 APONTAMENTOS ÉTICOS E EPISTEMOLÓGICOS PARA A EDUCAÇÃO ..	24
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>33</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O universo educacional mundial na atualidade tem suas preocupações voltadas ao desenvolvimento do ser humano de forma integral. Por isso, se considerarmos cada ser humano como único, com suas singularidades, individualidade, identidade, dificuldades e subjetividade, percebemos o quão complexo se torna o processo educativo. A educação escolar não pode ser objeto de um único modelo de estudo ou mesmo de uma única metodologia ou instrumento mediador. A educação, como atividade exclusivamente humana (KANT, 2006), é o que torna o homem o que ele deve ser, portanto, urge uma preocupação ímpar com as formas como são empregados e explorados os meios utilizados durante esta educação. Uma nova metodologia amplamente utilizada e questionada baseia-se no uso das tecnologias digitais e a respectiva constituição de uma cultura digital escolar em meio à uma civilização tecnocientífica.

A tecnologia<sup>1</sup> sempre esteve presente nos processos educacionais, já que estes iniciaram com a oralidade, onde a cultura e conhecimento eram transmitidos por meio da codificação do pensamento através da verbalização e, tendo um segundo momento a invenção da escrita, utilizando-se de desenhos rupestres, grifos cuneiformes em tábuas de argila, escrita em pergaminhos e papiros, reprodução de livros no período medieval por monges copistas e a impressão de livros com a invenção e aperfeiçoamento da prensa móvel pelo germânico Johannes Gutemberg no século XV. Esta nova tecnologia, da impressão dos livros que até então necessitavam ser copiados exaustivamente à mão, permitiu a produção em massa de livros impressos, tornando possível a facilidade na disseminação do conhecimento, já que uma das principais características da escrita no processo educacional é a não necessidade de um orador ou público para receber a informação. Este breve apanhado histórico do compartilhamento e transmissão cultural às novas gerações, desemboca nas descobertas possíveis em grande parte com a Revolução Industrial nos séculos XVIII e XIX, com a descoberta de novas formas de energia e materiais que, muito tempo depois, seriam os responsáveis pela

---

<sup>1</sup> Por tecnologia é possível compreender a forma que o homem, dotado de racionalidade, procura transformar o meio ambiente com uma intencionalidade, ao contrário dos animais que apenas se adaptam às intempéries da natureza. (Nota do autor).



invenção de máquinas que culminariam com o responsável pelas tecnologias digitais: o computador. (KENSKI, 2012).

Com o advento das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) após a metade do século XX, onde a computação e a *internet* se transformaram rapidamente em suas maiores representantes, os humanos foram confrontados com uma enorme quantidade de *bytes*, que se transmutam de dados em informações. Especialmente no campo educacional, há um desafio constante em conseguir encontrar métodos que façam os estudantes se interessarem por uma aprendizagem mais diversificada, mas que concomitantemente colocam os professores em uma posição de redescoberta e pesquisa, onde precisam agir como seus próprios alunos e investigarem de que maneira a tecnologia digital lhes pode ser útil no exercício da sua profissão. O que não pode existir é um juízo de valor baseado na simples opinião ou senso comum, que pode tomar a tecnologia como um substituto da educação ou mesmo de seus atores nela envolvidos. Nesse sentido é importante assinalar o pensamento de Pierre Lévy (1999), que menciona a técnica não ser nem boa ou má, desta maneira, não possuindo um valor ético em si mesma. O filósofo Hans Jonas (2006) propõe um novo enfoque a respeito dos estudos envolvendo a ética. Se antes a ética estava no entorno dos mais próximos, com o uso das tecnologias e suas potencialidades, agora a preocupação moral deve ser pensada acerca das gerações que ainda estão por vir.

No decorrer no tempo, várias técnicas foram empregadas para educar os homens. Isso se deu através do desenvolvimento de signos e posteriormente o advento da linguagem (VYGOTSKY, 1989), assim como a forma de compreensão depende da capacidade cognitiva do indivíduo. Destarte, tanto aquele que aprende como o que ensina devem possuir, além do saber científico, uma postura ética, essa última necessária para discernir entre o que se deve ou não tomar por verdadeiro ou bom para si mesmo. O fazer pensar já é por si só um exercício ético que deve ser repetido constantemente.

A tecnologia faz parte da cultura humana, sendo possível perceber que hoje, ao introduzir o ser humano em uma cultura digital, também estabelece novos modelos de comportamento. Nesse sentido, é possível afirmar que o homem está em constante busca por aperfeiçoamento e meios para facilitar o seu trabalho. Em A

*Condição Humana*, Hannah Arendt (2010), apresenta essa forma de ação dos humanos.

A condição humana compreende algo muito mais que as condições nas quais a vida foi dada ao homem. Os homens são seres condicionados: tudo aquilo com o qual eles entram em contato torna-se imediatamente uma condição de sua existência. O mundo no qual transcorre a *vita activa* consiste em coisas produzidas pelas atividades humanas; mas, constantemente, as coisas que devem sua existência exclusivamente aos homens também condicionam os seus autores humanos. (ARENDT, 2010, p. 17).

Tomando como fio condutor o pensamento da filósofa Hannah Arendt, é possível fazer alusão de que as tecnologias permeiam a vida dos seres humanos e se tornam parte da sua própria condição de existência. Se, nos dias atuais, há uma exposição constante às interações humanas para que possa existir socialização, da mesma maneira existe a imersão em uma rede virtual, onde a internet é a precursora da interatividade enfrentada no dia a dia. Seja no trabalho, nas residências, para o lazer ou nas instituições de ensino, os indivíduos estão cada vez mais dependentes de uma cultura que surgiu e que se pode definir, nas palavras de Pierre Levy (1999) como *cibercultura*. Nesta nova forma de cultura, as mídias se modificaram, se reinventaram e cabe ao homem adaptar-se para que possa sobreviver neste emaranhado de *bytes* que o cerca. Levy (1999) também demonstra que as tecnologias levaram os homens a mesclar sua própria inteligência cognitiva com o que ele chama de inteligência das tecnologias. Desta maneira, surgem novas necessidades e competências para aprender a se comportar no mundo. Por meio das tecnologias digitais houve uma ampliação da capacidade humana de criar e decidir sobre o mundo real e virtual, especialmente pelo conceito de “inteligência coletiva” que ele desenvolveu. Os *hiperlinks* se multiplicam exponencialmente e é frequente o questionamento sobre a confiança ou não desse mundo virtual e suas múltiplas possibilidades. Isso nos remete às facilidades que a tecnologia digital apresenta para que uma pesquisa ou exercício acadêmico ou escolar seja realizado. Como fazer um uso ético deste turbilhão de informações que estão ao nosso alcance?

Em se tratando na aparente ausência de uma pessoa real por trás da produção, uso e consumo das tecnologias digitais e de seus recursos por ela derivados, o filósofo alemão Hans Jonas (2006) oferece algumas diretrizes na questão da impessoalidade existente no uso das TDIC e que se instala a passos

largos nos dias atuais e acena para outras questões, além de suscitar novas perguntas, especialmente quando questiona se o progresso, principalmente no campo tecnológico, oferece espaço para uma relação ética entre os seres humanos. Neste aspecto se incorre na tese de que as tecnologias por si só são moralmente neutras, sendo o ser humano o responsável em atribuir um valor ético à sua finalidade.

Por fim, não é possível negar que a tecnologia, principalmente a digital, está presente na vida dos indivíduos, sendo responsável por mudanças significativas em sua cultura e modo de ser e agir. Destarte, esta pesquisa incorreu no objetivo de, conforme demonstra Edgar Morin (2011b), compreender que a educação, bem como a formação humana, é um fenômeno complexo, que se utiliza de vários instrumentos para se realizar. Cabe aos envolvidos neste processo, sejam estudantes, professores, pesquisadores, pedagogos e educadores em geral, atentarem ao fato da necessidade de estabelecerem critérios, métodos e acordos para que permitam que o processo de ensino-aprendizagem ocorra de maneira ética. Como utilizar, interpretar e avaliar a veracidade do que se lê, de que maneira avaliar se o que é acessado é digno de confiança? Até que ponto a tecnologia pode ser favorável ou contribuir no desenvolvimento humano? Essas e outras questões terão o aporte teórico de textos dos filósofos: Platão, Jean-Paul Sartre, Pierre Lévy, Hans Jonas, Hannah Arendt e Edgar Morin, entre outros.

Esta pesquisa tem por objetivo principal discutir alguns dos impactos e apontamentos éticos e epistemológicos das tecnologias digitais nos processos educacionais. Como objetivos específicos, elenca-se a compreensão do conceito e a etimologia da palavra tecnologia, as relações culturais entre as tecnologias digitais e a educação e como a cultura, a *cibercultura* e a tecnologia interagem e permeiam a existência humana. Para a realização do trabalho, a metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica exploratória, com forte vertente interdisciplinar.

Desse modo, esta introdução teve o objetivo de apresentar o problema a ser discutido de forma larga. O segundo capítulo tem a finalidade de analisar a estreita relação entre a cultura, tecnologia e a educação. Do mesmo modo, alguns termos como *techne*, técnica e tecnologia, as TDIC e possíveis usos na educação serão explorados conceitual e praticamente. Para finalizar o capítulo a análise do termo *cibercultura* se faz necessário para dar prosseguimento às discussões. No terceiro

capítulo, a reflexão se desenvolve acerca da importância do uso responsável das tecnologias, seus apontamentos éticos e epistemológicos para a educação e seus possíveis desdobramentos na condição de nossa existência enquanto seres humanos. Por fim, as considerações finais demonstram o processo como um todo.

## 2 O CONCEITO DE TECNOLOGIA

Muitas pessoas, talvez levadas pelo senso comum, quando pensam em tecnologia, associam o vocábulo à ideia de equipamentos sofisticados ou mesmo aos atuais computadores. Porém, muito antes da descoberta da eletricidade e da eletrônica, bem como dos equipamentos delas derivados, o homem já utilizava de tecnologias. Por tecnologia compreende-se o conjunto das ferramentas, instrumentos, métodos e técnicas que permitem ao homem modificar a natureza para facilitar determinada atividade ou melhorar alguma situação. Esta é uma das características que os diferencia dos animais, já que “se o homem não tivesse inteligência capaz de descobrir novas relações entre as coisas que o rodeiam, não inventaria instrumentos nem métodos vantajosos para satisfazer suas necessidades”. (ORTEGA Y GASSET, 1963, p. 67).

As técnicas adotadas por determinado grupo fazem parte do arcabouço cultural de uma sociedade. Muito antes das tecnologias digitais, a cultura estava intimamente relacionada com o desenvolvimento tecnológico dos indivíduos. Para alguns, a tecnologia se apresenta como um conjunto de possibilidades benéficas, enquanto para outros pode ser considerada algo nefasto. Em primeiro lugar, é necessário ter em mente que a tecnologia, seja ela qual for e onde seja empregada, é amoral, ou seja, como instrumentos humanos não possui valores éticos. A tecnologia não apresenta carga moral, de bem ou mal, justa ou injusta. São as decisões humanas quanto ao seu uso que faz com que ela assuma uma determinada intencionalidade. Nas palavras de Pierre Lévy:

A imagem da técnica como potência má, inelutável e isolada revela-se não apenas falsa, mas catastrófica; ela desarma o cidadão frente ao novo príncipe, o qual sabe muito bem que as redistribuições do poder são negociadas e disputadas em todos os terrenos e que nada é definitivo. (1993, p. 12).

A tecnologia é sempre um meio e não um fim. É possível verificar esse fato quando se observa o desenvolvimento da humanidade desde os primórdios, quando as civilizações antigas dominaram o fogo e produziram suas próprias ferramentas com pedras lascadas e materiais rústicos. Antes mesmo de dominarem a escrita os humanos procuraram um meio para sobreviver e, posteriormente, melhorar a qualidade de vida. Ou seja, sempre a tecnologia foi o meio para se obter ou alcançar determinada finalidade. O desenvolvimento da tecnologia digital inseriu novas relações entre o humano e a máquina, tornando possível observar a relação de dependência e de causa e efeito. Exemplos desta relação são os computadores e os *smartphones*. Sem que sejam passadas instruções para a máquina, ela nada fará, ou seja, os instrumentos necessitam do humano para exercerem determinada função ou finalidade, sendo meios e não fins em si mesmo.

Para que as tecnologias possam ser usufruídas, faz-se necessário que se saiba o que fazer com ela. A própria palavra tecnologia tem origem no termo técnica – do grego *techne* – que significa não apenas uma forma de fazer, mas sim de saber fazer, ou seja, uma arte. Desta maneira, percebe-se a tecnologia sendo o que faz com que os homens adaptem o mundo ao seu redor visando facilitar a sua existência. Para Lévy (1993, p. 10) a questão da técnica e seus desdobramentos éticos ocupa um lugar de destaque na discussão tecnológica, pois conduz a uma revisão da própria filosofia do conhecimento.

Ao longo da história, muitos filósofos se debruçaram sobre a questão da técnica, no entanto, no presente trabalho, dois destes representantes são importantes: Aristóteles e Kant. O filósofo grego, Aristóteles, considera a técnica “um modo de ser específico do homem e a compreende como um conceito, uma razão, um logos, que precede a realização da ação”. (PINTO, 2005, p. 138). Já para o filósofo alemão Kant, toda técnica humana se materializa em obediência aos fenômenos do mundo físico, ou da natureza, precisando cada vez mais o homem da natureza para nela operar e por conseguinte poder desenvolver algo. (Idem, p. 140-141).

A técnica é algo que desperta o interesse dos homens desde o surgimento da Filosofia na Grécia antiga. Ao se refletir sobre a obra intitulada *Protágoras*, de Platão, fica evidente que esta preocupação é tratada quando Prometeu roubou as técnicas manuais e o fogo de Hefesto e o conhecimento de Atenas, para dividir com

os homens mortais o que fora por ele roubado dos deuses<sup>2</sup>, oferecendo, desse modo, condições mais favoráveis para a vida dos homens.

De acordo com o dicionário de filosofia de Nicola Abbagnano (1998, p. 942) tecnologia é “o estudo dos processos técnicos de um determinado ramo da produção industrial ou de mais ramos”. Da mesma forma, é possível encontrar o vocábulo técnica, no mesmo dicionário, como sendo um “conjunto de regras aptas a dirigir eficazmente uma atividade qualquer” (Idem, p. 939), não se distinguindo a técnica da arte, da ciência ou qualquer processo capaz de produzir um efeito qualquer. Nesse sentido, a técnica é ao mesmo tempo arte e ciência. Para se considerar que a tecnologia seja uma ciência, que exige um estudo e um campo epistemológico específico, pode-se recorrer às palavras de Álvaro Vieira Pinto (2005, p. 220):

A técnica, na qualidade de ato produtivo, dá origem a considerações teóricas que justificam a instituição de um setor do conhecimento, tomando-a por objeto e sobre ela edificando as reflexões sugeridas pela consciência que reflete criticamente o estado do processo objetivo, chegando ao nível da teorização. Há, sem dúvida, uma ciência da técnica, enquanto fato concreto e por isso objeto de indagação epistemológica. Tal ciência admite ser chamada tecnologia.

Considerar a tecnologia como o estudo das técnicas é, ao mesmo tempo, compreender que é relativo a um grande número de meios e instrumentos que os humanos podem utilizar para transformar o seu ambiente, deixando mais fácil o seu dia a dia. Assim, é imperioso perceber que a tecnologia não é um campo restrito apenas às modernas máquinas, equipamentos eletrônicos ou à cibernética, mas também a qualquer instrumento que seja criado para facilitar o cotidiano.

## 2.1 TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO

Com a evolução constante da tecnologia e a sua influência no dia a dia das pessoas, a escola também passa por um processo de transformação, principalmente na forma como trabalha as situações de ensino e de aprendizagem. Um destes processos de transformação é a inserção das TDIC na escola. Ao se utilizar das novas tecnologias, uma característica que incide no comportamento dos atores

---

<sup>2</sup> Ver o diálogo de Platão intitulado *Protágoras*: 321d-e.

educacionais é que o professor deixa de ser o centro transmissor de informações e passa a exercer o papel de mediador e facilitador no processo de aprendizagem. Essa maneira de trabalho pode facilitar com que cada aluno possa explorar ao máximo suas potencialidades, transformando a escola em um ambiente capaz de fornecer conexões individuais e coletivas. O conhecimento passa a ser construído coletivamente e não mais imposto de maneira verticalizada. Com isso, a escola estará exercendo uma de suas funções, que é a de formar indivíduos mais críticos, criativos e autônomos.

Todavia, o professor sozinho não consegue fomentar a prática do uso das TDIC, pois necessita tanto de apoio institucional quanto de recursos e infraestrutura disponíveis para tal finalidade. Cabe, pois, tanto ao professor quanto à equipe pedagógica encontrar possíveis estratégias metodológicas para que a tecnologia possa ser uma aliada nas escolhas que o professor fará para instigar em seus estudantes o prazer pelo aprendizado e, conseqüentemente, pelo conhecimento. Uma destas metodologias é o uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, sendo que:

As novas tecnologias de comunicação (TIC), sobretudo a televisão e o computador, movimentaram a educação e provocaram novas mediações entre a abordagem do professor, a compreensão do aluno e o conteúdo veiculado. (KENSKI, 2012, p. 45).

A escolha ou uso da tecnologia digital em sala de aula deve estar balizada por uma preocupação ética e epistemológica quanto à sua finalidade, pois, não basta inserir uma metodologia que propicie maiores oportunidades de interesse ou possua uma abordagem mais interativa ou lúdica, é necessário que esta escolha metodológica leve em conta o que se pretende abordar e de que maneira isso deverá ocorrer. Simplesmente modificar uma estratégia pedagógica já existente pode incorrer na substituição de uma metodologia a fim de mero entretenimento.

Com isso, pode-se perceber que a metodologia escolhida pelo professor faz muita diferença nos resultados obtidos em seu planejamento. Porém, é preciso ter em mente que também o currículo escolar não deve estar pautado em uma proposta epistemológica que fragmenta e age de maneira dissociada sobre as diversas áreas do saber. O pensamento não pode mais ser disjuntivo e redutor. Ele precisa promover o que o filósofo francês Edgar Morin (2011b), chama de religação dos

saberes, ou seja, o currículo deve proporcionar descobertas que sejam significativas para o estudante.

Como o currículo, sociedade e cultura possuem relações intrinsecamente de correlação, ou seja, um interage e influencia diretamente sobre o outro, faz-se necessário que o professor, como agente que proporciona uma condução dinâmica dos processos formativos, compreenda que deve se apropriar de diversos recursos na elaboração e desenvolvimento de suas aulas. Estas devem ter por objetivo proporcionar uma aprendizagem mais significativa, fazendo uso de maiores possibilidades pedagógicas, sendo algumas delas o uso das tecnologias digitais. Porém, como nos advertem José Manuel Moran, Marcos T. Masetto e Marilda A. Behrens:

As técnicas precisam ser escolhidas de acordo com o que se pretende que os alunos aprendam. Como o processo de aprendizagem abrange o desenvolvimento intelectual, afetivo, o desenvolvimento de competências e de atitudes, pode-se deduzir que a tecnologia a ser usada deverá ser variada e adequada a esses objetivos. Não podemos ter esperança de que uma ou duas técnicas, repetidas à exaustão, deem conta de incentivar e encaminhar toda a aprendizagem esperada. Além do mais, as técnicas precisarão estar coerentes com os novos papéis tanto do aluno, como do professor: estratégias que fortaleçam o papel de sujeito da aprendizagem do aluno e o papel de mediador, incentivador e orientador do professor nos diversos ambientes de aprendizagem. (2000, p. 143).

Observa-se, com isso, que as TDIC não devem simplesmente serem inseridas no trabalho dos professores, mas sim que sejam utilizadas em seu planejamento, que contemplem o conteúdo e tenham por objetivo proporcionar uma experiência educacional mais profícua para o estudante.

Outrossim, as legislações educacionais brasileiras mencionam a importância de inserir as tecnologias no dia a dia do trabalho docente, permitindo com que novas linguagens possam ser utilizadas, tanto pelos professores como pelos estudantes. Isso fica evidente quando se lê a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que menciona serem competências gerais a serem trabalhadas em todas as etapas da educação básica:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2017, p. 9).



Com isso, pode-se perceber o quanto é importante que tecnologias digitais sejam inseridas no contexto da sala de aula, pois estas mesmas tecnologias permeiam toda a sociedade atual. Conforme Pierre Lévy (1999) vivemos na sociedade da informação, que pode ser compreendida como uma realidade da contemporaneidade. Este fator, por si só, já demonstra a necessidade de cada vez mais a sociedade aprender a se comportar e atuar em um mundo onde a tecnologia digital está presente nos mais variados aspectos da vida humana, inclusive no âmbito da educação.

## **2.2 A TECNOLOGIA DIGITAL, CULTURA E A CIBERCULTURA**

O homem é definido pela antropologia e outras ciências como um animal. Porém, não é qualquer animal. Ele é um ser único. Em várias vertentes filosóficas ele já foi classificado como um animal político, um animal que trabalha, um animal que é ao mesmo tempo razão e emoção, mas sempre com especificidades que o afastam das demais espécies que pertencem ao reino animal. Estudos comprovam que o homem é o único ser capaz de simbolizar, ou seja, criar significado para o mundo através de símbolos e signos e posteriormente com o advento de uma linguagem. Mas, para que isso ocorra, o homem deve ser protegido e educado, sendo a única espécie que logo após o nascimento depende de cuidados específicos que se darão por meio da educação (KANT, 2006).

A fim de manter o seu legado epistemológico o homem atua no mundo, deixando suas conquistas e perpetuando-as por meio da cultura. Essa constante atuação no mundo faz com que as culturas sejam dinâmicas. Uma cultura em particular é produto de determinada sociedade, mas ao mesmo tempo também faz parte do processo de sua própria constituição. O próprio desenvolvimento da humanidade está marcado por conflitos entre diferentes modos de pensar e estruturar a vida social, se apropriando dos recursos naturais e transformando-os de modo a tornar as atividades da vida do ser humano mais simples. Todavia, essa não é uma explicação simples para o conceito de cultura. Para José Luiz dos Santos:

A cultura não é “algo natural”, não é uma decorrência de leis físicas ou biológicas. Ao contrário, a cultura é um produto coletivo da vida humana.

Isso se aplica não apenas à percepção da cultura, mas também à sua relevância, à importância que passa a ter. (2006, p. 33).

Pode-se argumentar que o suposto desenvolvimento de uma cultura em relação à outra possui embasamento no domínio das tecnologias que uma possui em maior ou menor escala que a outra. O esforço de classificação entre uma cultura mais avançada e outra denota a dificuldade de classificação por parte de alguns estudiosos e antropólogos em definir com unanimidade o que é cultura. A questão da evolução de determinada cultura implica diretamente em seu desenvolvimento, e desta maneira urge que se faça uma análise meticulosa das transformações que sofreram determinada civilização ou sociedade.

O advento das tecnologias permitiu ao homem agir sobre o mundo, o modificando à medida das suas necessidades. De maneira correlata, o desenvolvimento destas mesmas tecnologias foi responsável pelo impulso no desenvolvimento cultural da espécie humana, pois o conhecimento acumulado pela civilização depende de meios<sup>3</sup> para que seja preservado e transmitido às futuras gerações. É fato que o conhecimento não ocorre em um processo linear, mas passa por revoluções, ou, nas palavras de Thomas Kuhn (2009), mudanças paradigmáticas. Sendo assim, é exequível analisar se a própria tecnologia não é um dos itens responsáveis pelo avanço da ciência e mudanças culturais basilares de uma sociedade. Porém, este avanço científico e mudanças dentro de uma cultura desencadeiam questões de ordem ética, epistemológica, ontológica e axiológicas, já que, nas palavras de Edgar Morin “o homem somente se realiza plenamente como ser humano pela cultura e na cultura”. (MORIN, 2011b, p. 47).

Uma mudança paradigmática que a humanidade observa desde o início das grandes navegações no século XV incide sob o fenômeno da globalização, mesmo que em um primeiro momento esse possa ser compreendido como o precursor do termo usado na contemporaneidade. Ao se lançarem ao mar, a fim de expandirem seu comércio, os europeus fizeram uso de várias tecnologias que facilitaram e auxiliaram a descoberta de novos continentes. Assim, o termo globalização perpassa diferentes conceitos, ou seja, desde a questão econômica até as dimensões cultural, social, política e mesmo humana. Nesse sentido, é factível

---

<sup>3</sup> Na cultura digital concebe-se meios sendo mídias, ou seja, o conjunto dos diversos meios de comunicação, com a finalidade de transmitir informações e conteúdos variados. A mais conhecida e importante mídia da *cibercultura* é a *internet*. (Nota do autor).

pensar a globalização como um fenômeno que transcorre a própria noção de realidade, de tempo e de espaço, resultando em uma nova face do próprio ser humano. Quando nos referimos ao uso da *internet* que, de maneira tão rápida e eficaz, alcança um número incomensurável de pessoas, misturando-nos em culturas distantes, significa dizer que somos seres hoje globalizados.

A globalização, oriunda do avanço tecnológico digital, a partir da descoberta da microeletrônica e consequentemente com a invenção da *internet*, fez com que o ser humano descobrisse e se aventurasse não mais em águas desconhecidas, mas no *ciberespaço*. O *ciberespaço* é um local virtual onde redes de computadores conectados à *internet* permitem que as pessoas tenham acesso a milhares de informações, onde espaço e tempo não são mais um problema como os enfrentados pelos primeiros desbravadores náuticos. Este *ciberespaço* abriga e ao mesmo tempo emerge uma nova cultura, chamada por Lévy (1999) de *cibercultura*. Compreende-se, desta maneira, a *cibercultura* como a relação simbiótica entre a sociedade, a cultura e as tecnologias digitais.

De acordo com Pierre Lévy (1999, p. 22), é impossível separar o homem do seu mundo material, bem como este mundo material do mundo das ideias que criam técnicas que posteriormente se transformarão em tecnologia, que será produto da sociedade e fará parte da cultura. Assim, esta nova cultura (*cibercultura*) é “o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço” (LÉVY, 1999, p. 17). Com a *cibercultura*, aparecem novas formas de pensar e utilizar a tecnologia. Desta maneira, também surgem novos desafios a serem enfrentados nos campos sociais, econômicos, geopolíticos, ecológicos, institucionais, educacionais e, mais importante, nas relações humanas. No tocante à educação, estes desafios abrangem as questões que envolvem novas descobertas científicas, metodológicas e o respectivo uso ético destas duas últimas.

### 3 TECNOLOGIA E ÉTICA

Conforme já mencionado, as diversas tecnologias permeiam o nosso cotidiano em vários aspectos. Em especial a tecnologia digital, pois não há como concebermos um mundo sem o uso da televisão, dos computadores, da *internet* ou dos *smartphones*.<sup>4</sup> A tecnologia está presente nas áreas da saúde, da economia, do entretenimento, do trabalho, da educação e das ciências como um todo. Neste último aspecto, nota-se uma correlação direta entre o avanço da tecnologia e das ciências. Todavia, os avanços tecnológicos trazem consigo uma necessidade de reflexão sobre o uso destas novas técnicas que a engenhosidade do homem desenvolve a cada dia para facilitar a sua presença no mundo. Desta maneira, far-se-á necessário que sejam encontradas medidas éticas capazes de regular não apenas o comportamento do homem, mas também da própria atividade científica.

O filósofo Hans Jonas em *O Princípio Responsabilidade* (2006), propõe ao pensamento e comportamento humano uma nova ética. Se antes este campo da filosofia se preocupava com o que acontecia dentro do ser humano, ou seja, a ética era antropocêntrica, a partir da modernização das técnicas, a ética precisou ir para mais além, procurando analisar não apenas o ser humano no aqui e agora, mas as consequências que seus atos e de sua responsabilidade na continuidade da espécie humana. Para Hans Jonas, é necessário que possam ser dadas condições para a existência humana aos homens e, com isso, o primeiro dever desta “ética do futuro” deve se ocupar dos efeitos de longo prazo. (JONAS, 2006). Esta intrínseca relação entre o uso de novas técnicas e uma nova ética, não mais apenas centralizada no homem, mostra-se necessária quando se compreende que:

Os novos tipos e limites do agir exigem uma ética de previsão e responsabilidade compatível com esses limites, que seja tão nova quanto as situações que emergem das obras do *homo faber* na era da técnica. Mas ainda não mencionamos a classe potencialmente mais funesta dessas obras de nova espécie. Situamos a *techne* apenas em sua aplicação no domínio não humano. Mas o próprio homem passou a figurar entre os objetos da técnica. (JONAS, 2006, p. 57).

---

<sup>4</sup> Não é muito difícil imaginar um mundo onde não tivéssemos acesso aos dispositivos eletrônicos, às tecnologias digitais e à *internet*. As intuições, como um todo, entrariam em colapso na atual cultura digital em que vivemos. Isso não significa a extinção da espécie humana, mas o retrocesso em centenas de anos e a perda do potencial da nossa capacidade de produção e manutenção institucional. (Nota do autor).

Corrobora com este argumento a compreensão da filósofa Hannah Arendt de que todos os aspectos da condição humana têm estreita relação com aspectos que norteiam a sua existência. Somos o que nos tornamos por meio de nossas relações com aquilo com o que nos relacionamos. Destarte:

A condição humana compreende algo mais que as condições nas quais a vida foi dada ao homem. Os homens são seres condicionados: tudo aquilo com o qual eles entram em contato torna-se imediatamente uma condição de sua existência. (ARENDT, 2010, p. 17).

Considerando por verdadeiras as explanações elaboradas tanto por Morin, que afirma que o homem é um holograma da sociedade (MORIN, 2015), de Arendt, que avalia a condição humana enquanto qualidade não exclusivamente terrena (ARENDT, 2010) e de Jonas, ao qual não existe humanidade sem a possibilidade de existência do próprio homem (JONAS, 2006), percebe-se que o homem é ao mesmo tempo uma fração da sociedade e esta, por conseguinte, não existe sem o homem. E se, para que possam existir, há a interdependência destes dois fatores – homem e mundo – são necessários meios que permitam que ambos possam coexistir. Um destes meios é a preocupação com a continuidade da cultura humana, tendo como principal responsável, mesmo que não seja o único, o processo educacional, que propicia a permanência das conquistas não apenas científicas, mas políticas, econômicas e todas as demais que envolvem a constituição, ou condição, humana enquanto espécie. Assim:

A existência do homem é uma prioridade, pouco importando que ele a mereça em virtude do seu passado ou da sua provável continuidade. A possibilidade sempre transcendente, obrigatória por si mesma, precisa ser mantida graças à continuidade da existência. Preservar essa possibilidade como responsabilidade cósmica significa precisamente o dever de existir. Exprimindo-nos de forma extremada, poderíamos dizer que a primeira de todas as responsabilidades é garantir de que aja responsabilidade. (JONAS, 2006, p. 176-177).

Com isso é fundamental perceber a importância de os indivíduos assumirem a responsabilidade por seus atos, sendo uma questão de preservação da espécie. Nesse sentido, é possível afirmar que a responsabilidade deveria iniciar logo nos primeiros anos da educação básica, preparando o futuro cidadão para ser responsável por suas escolhas.

### 3.1 A RESPONSABILIDADE NO USO DA TECNOLOGIA

Assim como a tecnologia, a ética está presente no cotidiano nos mais variados setores da vida. A todo tempo o homem toma decisões, o que implica que faça escolhas. Estas escolhas incorrem em se assumir a responsabilidade pelas próprias decisões. O uso da tecnologia digital, nos dias atuais, permite uma falsa pretensão de anonimato, onde o indivíduo tem a impressão de que pode fazer tudo o que lhe é possibilitado pelo *ciberespaço* sem que tenha que arcar com as consequências por estes atos ou escolhas. Essa ilusão de anonimato estimula uma reflexão a respeito das decisões e suas consequências. No mesmo sentido é possível perceber o aumento da perda de privacidade que as pessoas estão submetidas no meio digital, muitas vezes sendo vítimas de pessoas ou instituições mal-intencionadas.

Na educação o fenômeno conhecido como *Ciberbullying*<sup>5</sup> ou *bullying* virtual, acontece por meio das redes sociais. As pessoas, em especial os jovens, talvez acreditem que algo que escrevem a respeito de outra pessoa não acarretará em prejuízos. Essa falsa sensação de anonimato as leva a emitirem opiniões de maneira inconsequente. Torna-se importante que exista uma reflexão acerca do que é escrito e postado, especialmente em se tratando de opiniões acerca de outras pessoas. Outra questão que deve ser analisada de maneira pormenorizada é o excesso de informações disponíveis na internet, que permite que quase todos tenham acesso a um universo de informações. Isso privilegia e oferece fácil meio de aproximação às mais variadas formas de mídias e informações. Porém, é preciso se questionar, o que, de fato pode ser considerado verdadeiro ou digno de confiança em relação a estas informações? Hoje isso pode ser observado por meio das chamadas *fake news*<sup>6</sup>. Mais um apontamento que se pode fazer é a respeito da facilidade que as TDIC oferecem de que sejam apropriadas informações que não foram concebidas por aqueles que delas fazem uso sem o devido crédito ao autor

---

<sup>5</sup> *Ciberbullying* significa uma prática que envolve o uso das TIC para hostilizar e assediar, de maneira constante, um indivíduo ou grupo em particular. (Nota do autor).

<sup>6</sup> Notícias e informações de origem e/ou conteúdo duvidoso, compartilhado de maneira deliberada através dos meios de comunicação e hoje, principalmente, da *internet*. (Nota do autor).

original das mesmas. Com isso, são embrenhadas, mesmo que de maneira sucinta, mas se suma importância, três discussões de cunho epistemológico e ético (bullying, excesso de informação e plágio) quanto ao uso das TDIC no processo educacional que se relacionam com a responsabilidade no uso destas mesmas tecnologias.

Percebe-se que o uso da tecnologia, assim como as ações humanas, incorre em fazer escolhas. O próprio porquê da escolha de determinada tecnologia em detrimento de outra já denota uma intencionalidade que carrega em si a maneira como o indivíduo concebe a sua existência e dos outros que estão a sua volta. De maneira correlata, na educação, há de se trabalhar a relação de causa e efeito que escolha e responsabilidade possuem. É mister demonstrar, tanto para o sujeito que aprende, como o que ensina, que a tecnologia é um dos componentes culturais que definem o próprio homem. Para o filósofo Jean-Paul Sartre, por exemplo, a existência precede a essência, o que significa que o homem se torna o que é mediante as suas próprias escolhas, assim se definindo (SARTRE, 1973).

Desta maneira, este mesmo homem é um projeto, algo inacabado, a ser construído visando o futuro. Caso este projeto não seja alcançado ou sofra interrupções que o indivíduo não desejava em sua realização, surge o sentimento de angústia, que precede a possibilidade de que este projeto não alcance o seu objetivo primário. Este projeto é a própria vida do sujeito, ou seja, seus atos e suas escolhas. Escolhas estas que incidem em uma responsabilidade deste mesmo sujeito sobre o seu próprio projeto, bem como pela civilização futura.

Ainda no tocante às escolhas do indivíduo, é importante saber que, mesmo que não escolha, o indivíduo já faz a sua escolha. O simples ato de negar uma possibilidade incorre em assumir a responsabilidade pela falta de ação. Esse fato é semelhante ao que Sartre chamou de má-fé, que é quando o sujeito nega a sua liberdade e transfere para outros a responsabilidade por suas escolhas (SARTRE, 1973). Como seres sociáveis, os seres humanos tendem a criar mecanismos que permitam que a sociedade sobreviva e que as futuras gerações possam existir. Essa permanência depende de serem adotadas normas que permitam a continuidade da existência humana e, para que isso aconteça, são introjetadas normas morais desde o nascimento do indivíduo.

Neste momento é importante apontar a diferença entre ética e moral que está sendo abordada nessa pesquisa, pois ambos os termos muitas vezes podem ser confundidos e tomados como sinônimos. A ética tem a sua etimologia do grego *ethos* e significa “modo de ser ou caráter”. A ética está associada à reflexão e estudos dos valores morais que orientam o comportamento humano em sociedade. Ela possui um caráter universal.<sup>7</sup> Como, por exemplo, os questionamentos sobre o que é o bem e o mal. A moral é o conjunto de regras que orientam a conduta humana, ou seja, o comportamento dos indivíduos em um grupo social (ARANHA, MARTINS, 2009, p. 214). A moral significa “relativo aos costumes” e, são as regras que definem as ações e julgamentos de cada indivíduo.

Do ponto de vista filosófico, o indivíduo nasce sem constituição moral definida, sendo papel da educação torná-lo moral. Primeiramente, regras morais são introduzidas sem crítica, de maneira heterônoma, sendo internalizadas do meio exterior, para depois serem adotadas como princípios éticos que permitam as decisões autônomas dos indivíduos. Assim, aprende-se a ser moral por meio de agentes externos, como os pais e adultos em geral, para que, por meio da adoção de normas morais, o sujeito possa conviver em sociedade. Todavia, a ética necessita da liberdade para ser alcançada, pois apenas o sujeito autônomo pode decidir que atitude mais acertada tomar, sem coerção externa, agindo pelas suas próprias convicções, assumindo a responsabilidade pelos seus atos. Isso faz-se necessário para a própria existência humana, por meio da consciência da manutenção do mundo para as próximas gerações e seu respectivo progresso.

A autonomia necessária para poder tomar suas próprias decisões está atrelada, nos dias de hoje, à uma educação<sup>8</sup> que possibilite ao indivíduo compreender e fazer uso racional e ético das tecnologias digitais, compreendendo que desde muito cedo as suas escolhas estarão relacionadas às suas consequências. Para Jonas:

---

<sup>7</sup> Para maiores detalhes sobre a Ética e a Moral, sugere-se a leitura do livro do filósofo alemão Immanuel Kant, intitulado *Fundamentação da Metafísica dos Costumes*. (Nota do autor).

<sup>8</sup> Para Hans Jonas, “a educação tem, portanto, um fim determinado como conteúdo: a autonomia do indivíduo, que abrange essencialmente a capacidade de responsabilizar-se; ao alcançá-la (ou supor que já foi alcançada), ela termina no tempo. O término ocorre de acordo com sua própria lei, e não de acordo com a concordância do educador - nem sequer na medida do seu êxito -, pois a natureza concede apenas uma só vez um determinado lapso de tempo, no qual a educação precisa realizar sua tarefa. (JONAS, 2006, p. 189).



O homem atual é cada vez mais o produtor daquilo que ele produziu e o feitor daquilo que ele pode fazer; mais ainda, é o preparador daquilo que ele, em seguida, estará em condição de fazer. Mas quem é “ele”? Nem vocês nem eu: importam aqui o ator coletivo e o ato coletivo, não o ator individual e o ato individual; o horizonte relevante da responsabilidade é fornecido muito mais pelo futuro indeterminado do que pelo espaço contemporâneo da ação. (JONAS, 2006, p. 44).

Lévy (1993, p. 194) nos adverte que “a técnica em geral não é nem boa, nem má, nem neutra, nem necessária, nem invencível”. Isso significa que todo aquele que utiliza de uma técnica ou de uma tecnologia precisa ter consciência de que a sua escolha impactará não apenas em sua vida, mas em um “devir coletivo heterogêneo e complexo na cidade do mundo”. (Ibidem). Nesta cidade do mundo estão os atores sociais e, dentre estes, os do cenário educacional, cada vez mais influenciados e fascinados pelas TDIC nas instituições de ensino.

Assim, a tecnologia em sala de aula pode permitir que os envolvidos no processo educacional extraiam cada vez possibilidades das TDIC, mas, é necessário tomar cuidado para não se submeter à uma dependência excessiva das tecnologias, tendo consciência que elas são meios para se alcançarem propósitos pré-estabelecidos, e não fins em si mesmo. Também é preciso que o homem não se confunda com sua própria técnica, tornando a sua ação de certa forma alienada. Em relação a isso é possível fazer uma alusão ao filme *Tempos Modernos*<sup>9</sup>, onde Charles Chaplin, em determinado momento, se encontra envolto nas engrenagens de uma máquina, remetendo à ideia de que ele faz parte daquilo que deveria controlar.

### 3.2 APONTAMENTOS ÉTICOS E EPISTEMOLÓGICOS PARA A EDUCAÇÃO

As mudanças tecnológicas ocorrem de tempos em tempos e com elas se alteram os paradigmas científicos. Ao longo da história humana, muitos foram os exemplos de verdades ou teorias tidas como absolutas que, com o avanço da tecnologia e consequentemente da ciência, foram questionados e até modificados.

---

<sup>9</sup> *Tempos Modernos (Modern Times)* é um filme americano de 1936, do gênero comédia dramática, dirigido e com atuação de Charlie Chaplin e produzido pela companhia United Artists. No filme, Chaplin interpreta um personagem tentando sobreviver em um mundo super industrializado. (Nota do autor).

Todas estas mudanças recaem sobre como a Filosofia e outras ciências concebem o próprio estudo de si mesmas e de seus postulados, neste caso específico epistemológicos e éticos. Isso acontece porque, ao se mudar a concepção de mundo e de homem, por exemplo, a própria cultura e os homens se permitem (ou são permitidos) perguntarem acerca do que antes lhes parecia irrefutável. A relação homem e mundo se estabelece dentro de uma determinada cultura, obedece a padrões de comportamento e respeitando a moral e instituições da própria época.

Como uma destas mudanças paradigmáticas científicas, é possível citar a maneira como era interpretada a posição do homem no universo que prevaleceu desde a Grécia antiga, por volta do século II d.C., até após o final da idade média, mais precisamente no século XVI, ou seja, por mais de treze séculos. Devido à uma cultura embasada em fortes princípios religiosos, o conhecimento ficou sujeito à Igreja Católica. No caso específico da teoria segundo a qual a Terra era o centro do Universo, a igreja se valia deste dogma para justificar as passagens bíblicas segundo as quais o homem era a imagem do próprio Deus, sendo justamente o centro do Universo.

Caso alguém discordasse dos seus ensinamentos, havia punições aplicadas pela Igreja Católica para explicações relacionadas a qualquer coisa que não possuísse o seu aval. Estes castigos ocorriam por meio de torturas físicas, culminando muitas vezes na morte do pretensioso que duvidasse da Santa Igreja. Todo esse controle exercido pela igreja advinha de um período histórico e cultural em que ela estava no auge, com falta de tecnologia e um número considerável de pessoas sem acesso a qualquer tipo de educação que não fosse àquela transmitida de maneira informal e verbalmente. O que a religião pregava era tido como verdade absoluta e abrangia vários campos da ciência, que a ela estava submetida. Isso abrangia, inclusive, as descobertas e saberes astronômicos.

A igreja católica defendia a ideia do geocentrismo, entendendo que a Terra era o centro do universo e todos os demais astros que giravam ao seu redor. Esse paradigma científico já era tido como verdadeiro desde a época do astrônomo Grego Ptolomeu, tese defendida também por Aristóteles. Quaisquer visões diferentes desta

eram fortemente rechaçadas, visto que manter essa teoria era conveniente para a igreja medieval. Foi com a Revolução Científica<sup>10</sup>, muitos séculos depois, que estudiosos tiveram coragem e meios suficientes para contestar essa ideia. Destaca-se a colaboração de Nicolau Copérnico, responsável pelo desenvolvimento da teoria do heliocentrismo. A teoria em questão mostrou que a Terra e os demais planetas se movimentam ao redor do Sol, contrariando o geocentrismo. A descoberta não foi bem aceita, despertando muitas críticas, em particular de religiosos (COTRIM; PARISI, 1988). Ao longo do tempo outras mudanças científicas e tecnológicas ocorrem, sendo que hoje:

Estamos vivendo a era da sociedade da informação e do conhecimento, que tem transformado de maneira radical todos os setores de nossas vidas. A influência da mídia e da informática acelerou o processo de globalização, a partir de uma rede de comunicação que nos coloca em contato com qualquer pessoa ou grupo em todos os lugares do planeta. [...]. Consequentemente, com o impacto das novas mídias também se reflete nossos valores e crenças, a uma velocidade que não se compara a nenhuma outra época. O desafio dos novos tempos é ser capaz de selecionar a informação e refletir sobre o seu significado. (ARANHA, MARTINS, 2009, p. 51).

Se hoje o homem vive na chamada sociedade da informação, faz-se necessário lembrar que existiram outros momentos de transição de paradigmas científicos e tecnológicos. O primeiro, com a primeira Revolução Industrial, que foi um processo iniciado na Inglaterra, na metade do século XVIII, e teve como um dos principais acontecimentos a invenção da máquina a vapor e sua aplicação na produção têxtil. O segundo surgiu com o avanço tecnológico e a produção passando a atingir um ritmo bastante acelerado e se intensificando a partir do século XX, com o desenvolvimento de novos produtos, como, por exemplo, o automóvel, telefone, rádio e televisor. O terceiro tem início logo após a Segunda Grande Guerra (1945), com a economia e padrões sociais internacionais começando a passar por profundas transformações. Elas caracterizam o que se costuma chamar de Terceira

---

<sup>10</sup> No estudo da história da ciência, chama-se Revolução Científica o período que iniciou no século XVI e se prolongou até o século XVIII. Neste período, a Ciência, que até então estava atrelada à Teologia e, consequentemente, à igreja católica, sofreu uma possibilidade de ruptura e passou a ser baseada em um conhecimento mais prático, estruturado e fundamentado. A Revolução Científica deu-se e teve impacto em diversas áreas, gerando e permitindo mudanças contínuas e gradativas nos campos não apenas científico, como também cultural, social, econômico e religioso ao longo do seu período. (Nota do autor).

Revolução Industrial, fase que apresenta processos tecnológicos decorrentes de uma integração física entre ciência, tecnologia e produção, também chamada de revolução tecno-científica.

Mas não são apenas os conhecimentos que estão cada vez mais sendo postos à prova com o avanço tecnológico. A velocidade e facilidade com que este é difundido através do mundo se tornou imediato, graças à *internet*. Por outro lado, esta facilidade em produzir e consumir informações gera uma espécie de claustrofobia informacional, onde o bombardeamento de informações necessita urgentemente de uma regulação (não institucional) moral e cognitiva para que possa ser percebido o que é digno de confiança. As TDIC influenciaram de maneira ímpar a maneira como a mídia e a informática disseminam a comunicação entre emissor e receptor. O excesso de informação pode nos iludir ou mesmo nos tornar reféns de uma versão atualizada e informatizada do mito da Caverna Platônica<sup>11</sup>. Em contrapartida, a facilidade em compartilhar as informações tornou o mundo um lugar mais democrático, onde vozes antes caladas agora se podem fazer ouvir. Essa democratização do acesso e produção e consumo das informações por meio da internet nos remete à uma lenda que consta em uma das obras de Platão.

Na obra *A República*, do filósofo Platão (2014, p. 80), em seu livro II, há uma passagem que menciona o Anel de Gíges (359d-e; 360b). Explicando de forma resumida, este anel tornaria invisível quem o utilizasse e o virasse, podendo desta maneira tornar-se visível ou invisível, de acordo com a posição do anel em seu dedo. Esta lenda nos faz refletir acerca daquilo que impede alguém de fazer o que poderia caso não estivesse sendo observado. Nos dias atuais, imersos na *cibercultura*, pode-se fazer uma alusão ao uso da internet, onde muitos internautas acreditam que seus atos não poderão ser descobertos. Essa falsa sensação de “invisibilidade” oferece oportunidades para que os indivíduos tenham comportamentos e ajam de maneira que não o fariam se estivessem

---

<sup>11</sup>O Mito (ou alegoria) da Caverna de Platão, encontra-se no livro VII da sua obra *A República* e menciona a história de algumas pessoas aprisionadas em uma caverna, de costas para a entrada, com uma fogueira atrás delas, lhes sendo possível apenas ver as suas próprias sombras e as sombras de tudo que passava do lado de fora projetadas na parede da caverna. Não era possível olhar sequer a si mesmos ou seus companheiros. Ver PLATÃO, *A República*. 2. ed. Tradução de Edson Bini. São Paulo: Edipro, 2014. (Nota do autor).

presencialmente no espaço e tempo. Pode-se observar este fenômeno nos comentários *online* de usuários da internet, em especial nas redes sociais, que camuflados por uma presença apenas virtual cometem ações que julgam serem normais e até mesmo não acarretando em ações morais com desdobramentos que podem incidir na vida real.

Uma ação moral, para Kant, deve ser autônoma, já que o ser humano é o único capaz de agir e se guiar de acordo com leis estabelecidas pela própria razão. Desta maneira, ele introduz o imperativo categórico na forma como os humanos procedem: “Age como se a máxima da tua ação se devesse tornar, pela tua vontade, em lei universal da natureza” (KANT, 2009, p. 59). Ele parte da reciprocidade entre os homens e não considera os bens extra-humanos. Já Hans Jonas formula um novo imperativo, levando em conta a necessidade de uma existência humana futura, dizendo: “aja de modo a que os efeitos da tua ação sejam compatíveis com a permanência de uma autêntica vida humana sobre a Terra” ou, expresso negativamente: “aja de modo a que os efeitos da tua ação não sejam destrutivos para possibilidade futura de uma tal vida”. (JONAS, 2006, p. 47-48).

Para Morin “o desenvolvimento técnico, inseparável do desenvolvimento científico e econômico, permitiu o hiperdesenvolvimento da racionalidade instrumental, que pode ser posta a serviço dos fins mais imorais”. (MORIN, 2011a, p. 25.). Para este filósofo francês, há uma distinção, mas também uma vinculação entre o conhecimento e a ética. (Idem, 2011a, p. 40). Esse vínculo surge quando se toma em consideração o ato moral, não isoladamente, mas na sua inserção e nas suas consequências no mundo.

Se é verdade que uma revolução científica de importância histórica já começou, também é verdade que ela se choca com a rotina, a autossatisfação, a contrarreforma e a contrarrevolução; não sabemos se atingirá a sua plenitude, menos ainda quando. De qualquer maneira, dados os vínculos entre ciência-técnica-sociedade, a introdução do controle e da regulação éticos nas sociedades pressupõe reformas mentais, educativas, sociais e políticas. (MORIN, 2011a, p. 75).

Conforme destacou Edgar Morin, uma revolução científica entra em embate com padrões de comportamentos e instituições já concebidas. As TDIC e seu uso na

educação já estão sendo apresentadas através de livros digitais e mudanças de mídias, dispositivos móveis conectados à *internet*, educação a distância, tornando frequente uma mudança na formação profissional para que seja adequada a compreender e se apropriar corretamente das tecnologias digitais, da inteligência artificial, da realidade aumentada, da robótica, dos mundos virtuais, bem como, o compartilhamento de informações e conhecimentos, e muitos outros desafios no que tange à cibercultura. (LÉVY, 1999).

Um desafio que assume tanto as posições éticas quanto epistemológicas na discussão filosófica e educacional é o uso da inteligência artificial. Descartes (2006) já previra a possibilidade da existência de seres autômatos, mas isso ocorreu no século XVII. Hoje, em pleno século XXI, esta é uma realidade já posta, onde é possível observar robôs tomando decisões que antes caberiam apenas à inteligência humana. Os fundamentos para tomadas de decisão por parte destas “máquinas”, inicialmente dependem da criatividade humana e possibilidade tecno-científica para tomar forma. Eles são programados, como qualquer máquina, mas possuem traços humanóides que os aproximam de uma pessoa comum. Todavia, é preciso ter em mente que:

A máquina corporifica um dos produtos da cultura, que por sua vez representa a marcha do processo social da produção material da existência do homem por ele mesmo. As estupendas criações cibernéticas com que hoje nos maravilhamos resultam apenas do aproveitamento da acumulação social do conhecimento, que permitiu fossem concebidas e realizadas. Não decorrem das máquinas anteriores enquanto tais, mas do emprego que o homem fez delas para melhor pesquisar as propriedades dos corpos e os fenômenos do mundo. Máquina alguma engendra outra, mas são todas engendradas pelo mesmo sujeito criador, o homem. (PINTO, 2005, p. 100).

À medida em que estes *ciborgues* com características humanas se tornarem cada vez mais semelhantes, não apenas esteticamente, mas cognitivamente dos seres humanos, será indispensável repensar a necessidade de uma ética no tocante às decisões tomadas por estas máquinas. Haverá algo de humano nestes robôs, não se pode negar. O que diferencia deste robô humanoide de um ser humano é o estado de consciência e emoções. Será possível um dia atribuir consciência à uma

máquina? Esta máquina poderia ser julgada por uma decisão tomada por ela mesma? Esta última pergunta pode assumir a seguinte resposta:

Toda máquina, de qualquer tipo, deriva de máquinas e conhecimentos técnicos antecedentes, por intermédio da engenhosidade humana, assim como remete a outra, mais perfeita, que a deve substituir. Com isso, as máquinas se incluem no processo histórico das sociedades que as produzem, e do qual se tomam índices, revelando, assim, a extensão do processo de percepção do mundo nelas consubstanciado e as relações entre os homens, que as possibilitaram. As consequências, boas ou más, resultantes do uso não lhes devem ser imputadas, pois não são os seres responsáveis, mas aos proprietários delas. (PINTO, 2005, p. 106-107).

Estas últimas duas perguntas são apenas algumas das muitas questões que o ser humano terá de se debruçar por meio de uma reflexão que permeie a sua própria condição e existência. Quanto mais a tecnologia digital evolui, mais avançam as possibilidades de seu uso nos mais variados setores da sociedade, e com isso as indagações e desdobramentos de origem epistemológica e ética se fazem cada vez mais necessárias.

Em tempos de grande progresso tecnológico, principalmente em sua modalidade digital, toda e qualquer reflexão sobre o futuro do sistema educacional, de seus postulados, suas teorias, seu currículo e metodologias devem sofrer um rigoroso escrutínio no que tange a questão epistemológica e ética. Conforme nos demonstrou e alertou Hans Jonas, o homem precisa de uma ética que vá ao encontro de uma preocupação com as gerações futuras, permitindo que o homem possa continuar existindo (JONAS, 2006). Além disso, tanto Arendt como Morin compreendem que a educação é o que poderá propiciar à espécie humana a sua própria condição de existência. Morin (2011b) nos diz que é necessário que o homem compreenda e aprenda que “está aqui” no planeta. Ter esta consciência de temporalidade é admitir a importância que nossas escolhas terão sobre as gerações vindouras, já que, para Arendt “o mundo ao qual viemos não existiria sem a atividade humana que o produziu”. (ARENDT, 2010. p. 31).

Esta atividade humana proveniente dos conhecimentos que serão passados pela educação através de uma cultura (ou, inclusive, nos dias atuais, de uma *cibercultura*) poderá incutir um sentimento de pertencimento terrestre ou planetário,

demonstrando a complexa rede de convivência e valores morais em que o homem está inserido e que precisa proteger. É preciso refletir, pois, apesar do cenário de conhecimentos disjuntivos em que vive a sociedade, “a educação pode ajudar a nos tornarmos melhores, se não mais felizes, e nos ensinar a assumir a parte prosaica e viver a parte poética de nossas vidas”. (Morin, 2003, p.11). Sobre o que se deseja com a educação, Arendt nos provoca com a seguinte consideração:

A educação é o ponto em que decidimos se amamos o mundo o bastante para assumirmos a responsabilidade por ele e, com tal gesto, salvá-lo da ruína que seria inevitável não fosse a renovação e a vinda dos novos e dos jovens. A educação é, também, onde decidimos se amamos nossas crianças o bastante para não expulsá-las de nosso mundo e abandoná-las a seus próprios recursos, e tampouco arrancar de suas mãos a oportunidade de empreender alguma coisa nova e imprevista para nós, preparando-as em vez disso com antecedência para a tarefa de renovar um mundo comum. (ARENDT, 2005, p. 247).

É possível, desta maneira, perceber que a educação é uma importante ferramenta para que a humanidade possa decidir o rumo não apenas de um grupo de crianças, mas sim do futuro da própria espécie humana. Cabe aos adultos, aos professores e todos os envolvidos no processo educacional estarem preparados para trabalhar com as TDIC e os questionamentos e mudanças que estas suscitam. O ser humano ainda está muito longe de uma receita para agir eticamente frente aos desafios impostos pelo avanço tecnológico. É necessário, então, analisar se tudo o que é tecnicamente possível também é socialmente e moralmente aceitável. Não basta uma educação moral do indivíduo, mas também uma responsabilidade coletiva para mudar a forma como os indivíduos se relacionam entre si e com o seu próprio planeta.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A apropriação das TDIC pelos professores e equipe pedagógica torna possível ressignificar e favorecer o estímulo pelo aprendizado e respectiva construção do conhecimento. O processo formativo dos envolvidos no cenário educacional, inclusive os estudantes, deve estar embasado em situações contextualizadas, planejadas e intencionais, para que o uso da tecnologia não decorra para um mero entretenimento. Todavia, faz-se necessário estimular a



compreensão ética da responsabilidade não apenas individual, mas coletiva para a continuidade da espécie humana, quanto às escolhas e ações decorrentes do uso das tecnologias.

A escola, por sua posição de instituição legitimada na continuidade da transmissão dos conhecimentos adquiridos pela humanidade e respectiva preservação das culturas humanas é o lócus onde deve ser estimulado o pensamento crítico e reflexivo acerca das tecnologias digitais. O estudante deve se apropriar das potencialidades das TDIC, compreendendo que a *internet* não é um território sem lei (inclusive leis morais). Seus atos, suas escolhas, suas decisões, acarretarão consequências que na *cibercultura* não passam despercebidas, já que o mundo virtual é marcado por uma constante vigilância, similar ao romance *Big Brother* do autor britânico George Orwell. Esta falsa sensação de anonimato, principalmente ocasionada no uso das redes sociais, deve suscitar um embasamento ético em relação à responsabilidade de assumir os atos por aquilo que foi publicado ou comentado. Aqui vale a máxima de Hans Jonas baseada no imperativo categórico de Kant, em “agir de tal forma que a sua ação possa se transformar em lei universal”, mas que também as suas escolhas permitam a continuidade da vida humana. Assumir isto como comportamento ético poderia minimizar, por exemplo, o que hoje se compreende como *cyberbullying*, violência provocada por meio da internet e de outras tecnologias.

Em relação à questão epistemológica, sendo a internet a principal representante das mídias da *cibercultura*, torna-se necessário, em meio ao turbilhão de informações disponíveis, fazer um uso consciente destas, desde a sua seleção, até a sua produção e uso final. Este fator implica em refletir melhor as escolhas curriculares e metodológicas por parte dos agentes educadores, onde as TDIC podem se tornar aliadas e não uma espécie de quimera mitológica capaz de causar medo ou receio àqueles que dela se aproximam. Neste processo epistemológico está implícito a escolha de fontes fidedignas para que não sejam divulgadas as *fake news*, ou seja, notícias de origem duvidosa ou mesmo inverídicas. Além disso, muito comum encontrar no meio educacional a prática do plágio acadêmico pelas facilidades encontradas em meios digitais. Isso ocorre porque em poucos cliques é possível se apropriar de um conteúdo, seja ele em que formato midiático se apresente. Além destas questões éticas que são desta maneira expostas, há a que

envolve a responsabilidade por aquilo que se escreve na rede mundial de computadores. E não se trata apenas de textos, mas também de imagens e vídeos. É preciso ter em mente que “uma vez na internet, sempre na internet”.

Por último, como nos sugere Hans Jonas e Edgar Morin, a tecnologia deve ser pensada de uma forma que permita que a espécie humana possa continuar existindo. É preciso, como nos adverte Hannah Arendt, que seja possível às futuras gerações que se tornem responsáveis por seu próprio futuro e que este já não esteja decidido pela geração precedente. Este processo de continuidade, para os três filósofos supracitados, depende do envolvimento da educação na tarefa de refletir sobre o uso ético das tecnologias. Assim, a responsabilidade pela forma como a tecnologia digital será empregada na escola e nos processos educacionais, contribuirá ou não para as condições de continuidade das ciências, das tecnologias, das diferentes formas de cultura, ou seja, contribuirá para a própria condição humana em nosso planeta.

## REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando: introdução à Filosofia**. São Paulo: Moderna, 2009.

ARENDT, Hannah. **A condição humana**. Tradução de Roberto Raposo. 10. ed. Rio de Janeiro, Forense, 2010.

ARENDT, Hannah. **Entre o passado e o futuro**. Tradução de Mauro W. Barbosa. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base**. Brasília: MEC, 2017.

COTRIM, Gilberto Vieira; PARISI, Mário. 14. ed. **Fundamentos da Educação: História e Filosofia da Educação**. São Paulo: Saraiva, 1988.

DESCARTES, René. **Discurso do método**. Tradução de Paulo Neves. Porto Alegre: L&PM, 2006.

JONAS, Hans. **O Princípio Responsabilidade: Ensaio de uma Ética para a civilização tecnológica**. RJ: Contraponto / PUC-RIO, 2006.

KANT, Immanuel. **Fundamentação da Metafísica dos Costumes**. Tradução de Guido A. Almeida, São Paulo: Barcarolla, 2009.

KANT, Immanuel. **Sobre a Pedagogia**. Tradução de Francisco Cock Fontanella 5. ed. Piracicaba: UNIMEP, 2006.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2009.

LÉVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.

MORAN, José Manuel, MASETTO, Marcos; BEHRENS, Marilda. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 7. ed. São Paulo, SP: Papirus, 2000.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento Complexo**. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

MORIN, Edgar. **O Método 6: Ética**. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2011a.

MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. 3. ed. São Paulo - Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2011b.

ORTEGA Y GASSET, José. **Meditação da técnica**. Rio de Janeiro: Livro Ibero-Americano, 1963.

PINTO, Álvaro Vieira. **O Conceito de Tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

PLATÃO. **A República**. 2. ed. Tradução de Edson Bini. São Paulo: Edipro, 2014.

PLATÃO. **Protágoras (Diálogos)**. Tradução de Carlos Alberto Nunes. São Paulo: Melhoramentos, 1970.

SANTOS, José Luiz dos. **O que é Cultura**. São Paulo: Brasiliense, 2006.

SARTRE, Jean Paul. **O Existencialismo é um humanismo**. São Paulo: Nova Cultural. (Coleções Os Pensadores), 1973.

VYGOTSKY, Lev Semyonovich. **Pensamento e linguagem**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.